



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **01068167 A**

(43) Date of publication of application: 14 . 03 . 89

(51) Int. Cl

**H04M 3/22**  
**H04M 3/26**

(21) Application number: 62226058

(71) Applicant: **FUJITSU LTD**

(22) Date of filing: 09 . 09 . 87

(72) Inventor: **AZUMA RYUICHI**  
**ISHIGAMI HIROSHI**(54) **FAULT DETECTION PROCESSOR**

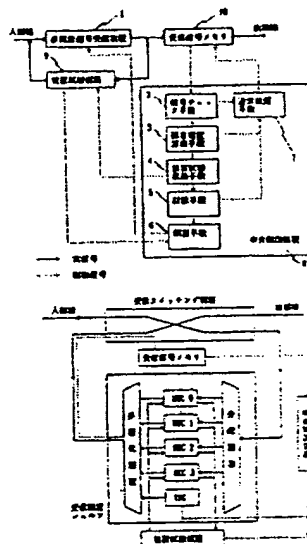
reduced.

(57) Abstract:

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&amp;Japio

**PURPOSE:** To contrive the reduction of holding time of a receiver, by providing a signal checking means detecting a fault in response to a multi-frequency receiver and a fault frequency of occurrence calculating means, calculating the fault occurrence frequency of the multi-frequency signal receiver and specifying a receiver whose fault occurrence frequency probability is high and starting the device test.

**CONSTITUTION:** A signal checking means 2 of a central controller detects the presence and absence of an error and a fault occurrence calculation means 3 calculates a fault occurrence frequency PF. A device test starting means 4 starts a device test circuit 9 as the multi-frequency signal receiver whose fault occurrence frequency is a prescribed value or over. The faulty multi-frequency signal receiver is blocked as the result of test by a blocking means 6 and the normal receiver counts up the count EC of the counting means 5. Moreover, the receiver whose count exceeds a prescribed number is discriminated to have a device fault and it is blocked. Thus, the receiver whose device fault probability is high is specified and the device test is started and useless holding of the receiver is



## ⑫ 公開特許公報(A)

昭64-68167

⑮ Int. Cl.

H 04 M 3/22  
3/26

識別記号

庁内整理番号

Z-7406-5K  
Z-7406-5K

⑯ 公開 昭和64年(1989)3月14日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑰ 発明の名称 障害検出処理装置

⑱ 特 願 昭62-226058

⑲ 出 願 昭62(1987)9月9日

⑳ 発 明 者 東 竜 一 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内

㉑ 発 明 者 石 上 浩 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内

㉒ 出 願 人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

㉓ 代 理 人 弁理士 井桁 貞一

## 明 細 書

## 1 発明の名称

障害検出処理装置

## 2 特許請求の範囲

交換システムにおける多周波信号受信装置・出  
入回線等の通話路系装置の障害検出処理装置に  
おいて、

多周波信号受信装置(1)に対応して信号異常  
等の障害を検出する信号チェック手段(2)と、  
該障害現象との遭遇頻度を計数する障害頻度算出  
手段(3)と、その頻度が一定値以上の受信装置  
に対してのみ自動的に装置試験を起動する装置試  
験起動手段(4)と、前記試験の起動回数を該受  
信装置対応に計数する計数手段(5)と、その試  
験起動回数が一定回数を越えた受信装置を自動的  
に閉塞する閉塞手段(6)と、通常処理を行う通  
常処理手段(7)とを中央制御装置(8)内に有  
し、

該多周波信号受信装置の障害遭遇頻度を算出す

る手段により、装置障害の確率が高い受信装置を  
特定して装置試験を起動することを特徴とする障  
害検出処理装置。

## 3 発明の詳細な説明

(概 要)

交換システムにおける多周波信号受信装置・出  
入回線等の通話路系装置の障害検出処理装置に  
関し、

多周波信号受信装置の周波数解析異常が検出さ  
れる度に装置試験を起動せずに、装置障害の確率  
が高い受信装置を特定して装置試験を起動するこ  
とを目的とし、

多周波信号受信装置に対応して信号異常等の障  
害を検出する手段と、障害現象との遭遇頻度を計  
数する手段と、該計数頻度が一定値以上の受信装  
置に対してのみ自動的に装置試験を起動する手段  
と、前記試験の起動回数を該受信装置対応に計数  
する手段と、前記試験起動回数が一定回数以上越  
えた受信装置を自動的に閉塞する手段と、通常処

理を行う手段とを中央制御装置内部に構成する。

#### (産業上の利用分野)

本発明は交換システムにおける多周波信号受信装置・出／入回線等の通話路系装置の障害検出処理装置に関する。

交換システムにおける多周波信号受信装置とは信号路(入回線・加入者線)からの多周波信号を受信・解析する装置である。多周波信号受信装置のシステム構成例を第5図に示す。

図において多周波信号受信装置は、分配装置と多重化装置とから受信装置シェルフを構成している。多周波信号受信装置は信号路からの多周波信号を受信して、その解析信号を受信信号メモリを通して中央制御装置に通知する。例えば発信局において加入者からの発信信号を受信した場合には発信多周波信号を着加入者電話番号に変換して中央制御装置に送出する。中央制御装置ではこの電話番号を分析し、自分の局の加入者の場合にはその加入者にリンギングの信号を送出する。他の局

の加入者の場合には、その局への着信呼がある旨を多周波信号生成装置を通して通知する。

本システムでは多周波信号回線は60チャンネルの信号を最大4個の多周波信号受信装置で処理を行っている。これは多周波信号受信装置が周波数解析を行うため回路的に複雑・高価であり、装置数が少なくなっている。この為一旦多周波信号受信装置に回路障害が発生すると、多数の呼の交換処理に影響を与えることになり、交換処理の質を低下させることになる。従ってこの様な障害のある多周波信号受信装置を確実に検出して閉塞する機能が必要とされる。

#### (従来の技術)

従来の多周波信号受信装置の障害検出処理装置のブロック図及びフローチャートを第4図(a)、(b)に示す。

多周波信号受信装置1は入回線からの信号路から受信された多周波信号の周波数を解析して受信信号メモリ10に送出し、中央制御装置8に通知す

る。中央制御装置では信号メモリからの信号を信号チェック手段2に入力し、周波数組合わせ等の異常が検出されると、直ちに装置試験回路9を装置試験起動手段4により起動し、試験の結果障害が検出された多周波信号受信装置は閉塞を行う。一方試験時には正常に戻る様な間欠的な障害に備える為に、装置試験起動回数(BC)を計数手段5により計数して、その試験起動回数が一定回数を越えた受信装置は、間欠障害があるとみなして該多周波信号受信装置を閉塞するという障害検出処理装置である。

#### (発明が解決しようとする問題点)

しかしこの障害検出処理装置では、周波数解析異常が検出される度に装置試験を起動する為、多周波信号受信装置自体の異常だけでなく、例えば相手側の交換機の装置障害による信号異常の場合でも装置試験が起動され、試験による多周波信号受信装置の保留時間が長くなる。これにより一般交換呼処理に使用できる装置数や時間が少なくな

り、特に信号路に障害が多発するような品質の悪い回線の交換網ではその影響が顕著となる問題点がある。

#### (問題点を解決するための手段)

この問題を解決するための本発明の原理図とフローチャートを第1図(a)、(b)に示す。

図において、中央制御装置8には多周波信号受信装置1に対応して信号異常等の障害を検出する信号チェック手段2と、該障害現象との遭遇頻度を計数する障害頻度算出手段3と、その頻度が一定値以上の受信装置に対してのみ自動的に装置試験を起動する装置試験起動手段4と、前記試験の起動回数を該受信装置対応に計数する計数手段5と、その試験起動回数が一定回数を越えた受信装置を自動的に閉塞する閉塞手段6と、通常処理を行う通常処理手段7とを有する。

従来例と異なるところは障害頻度算出手段3を設けたことで、フローチャートの点線で囲んだ部分である。

(作用)

本発明において、多周波信号受信装置1は入回線からの多周波信号を受信し解析して、解析された信号を受信信号メモリ10に送出して中央制御装置8に通知する。中央制御装置では信号チェック手段2により異常の有無を検出し、障害頻度算出手段3により、障害遭遇頻度 $PF$ を算出する。ここで $HC$ を多周波信号受信装置の捕捉回数とし、 $FC$ を信号解析時に異常が検出された回数とすると、 $PF$ は $FC/HC$ で表される。この障害遭遇頻度が一定値以上の多周波信号受信装置については装置試験起動手段4により、装置試験回路9を起動する。試験の結果異常のある多周波信号受信装置は閉塞手段6により閉塞し、正常な装置は計数手段5のカウンタ数 $EC$ をカウントアップする。さらにカウンタ数が一定値を超えた装置は、装置障害が存在するとみなして閉塞を行う。本障害検出処理装置における多周波信号受信装置の障害遭遇頻度を算出する手段により、装置障害の確率が高い装置を特定して装置試験を起動することが

頻度 $PF$ の算出処理に移行する。算出した障害遭遇頻度が一定値( $\theta_1$ )を超えた場合には、該受信装置に装置障害が発生しているとみなして、装置試験を起動する。試験の結果異常の有る受信装置は直ちに閉塞し、障害レポートを出力する。正常な装置についてはエラーカウンタ( $EC_n$ )をカウントアップし、このエラーカウンタが一定値( $\theta_2$ )を超えた受信装置は、装置障害が存在するとみなして該装置の閉塞・障害レポートの出力を行う。一方障害遭遇頻度が $\theta_1$ を超えていない場合や、エラーカウンタが $\theta_2$ を超えていない場合には、次の障害遭遇頻度の算出処理の為に、捕捉カウンタ( $HC_n$ )と信号障害カウンタ( $FC_n$ )の初期化を行う。

以上、多周波信号受信装置対応に信号異常を監視することにより、多周波信号受信装置の障害装置を除去する方法について述べたが、この他にも他の交換局との間の通話路上の信号や、信号路の信号を監視することにより、品質の劣化若しくは障害の有る通話路・信号路を検出・分離すること

可能になり、従来の処理方式による多周波信号受信装置の無駄な保留を少なくすることができる。

(実施例)

本発明の実施例のフローチャートを第2図と第3図示す。第2図(a)は本発明の捕捉カウンタの計数処理を示し、第2図(b)は主処理を示し、第3図は回線の障害検出方式を示す。

図中 $HC_n$ は装置番号 $n$ の多周波信号受信装置の捕捉カウンタ、 $FC_n$ は信号障害カウンタ、 $EC_n$ はエラーカウンタである。

第2図(a)は障害遭遇頻度を算出するに当たっての捕捉カウンタの計数処理方法で、多周波信号受信装置が捕捉される度に、それぞれの受信装置のカウンタ( $HC_n$ )をカウントアップする。次に該受信装置を使って信号解析に移る主処理については第2図(b)に示すように、解析信号に異常が検出された場合には、信号障害カウンタ( $FC_n$ )をカウントアップする。この信号障害カウンタが一定値( $\theta_1$ )を超えたら、障害遭遇

が可能である。

第3図は回線の障害検出方式のフローチャートで、回線が捕捉されると捕捉カウンタ $HC$ がカウントアップされ、回線の信号チェックが行われる。この信号チェックの結果正常の場合には通常処理を行うが、異常がある場合には障害が発生した回数を信号障害カウンタ $FC$ がカウントアップし、障害遭遇頻度 $PF$ が算出される。 $PF$ がオーバーフローすれば、他の回線を捕捉するとともに該回線を閉塞して障害レポートを出力する。 $PF$ がオーバーフローしなければ、次の障害算出処理の為に、捕捉カウンタ $HC$ と信号障害カウンタ $FC$ の初期化を行う。

(発明の効果)

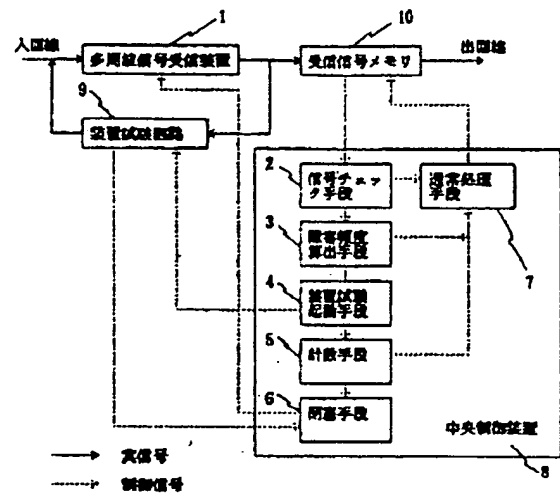
以上のように本発明によれば、障害遭遇頻度算出処理により、装置障害だけの受信装置を特定して装置試験を起動することが可能であり、より効果的な試験が行えるのと同時に、受信装置の保留時間を少なくすることが出来、貴重な多周波信号

受信装置の閉塞時間を極力少なくすることが出来る。

#### 4 図面の簡単な説明

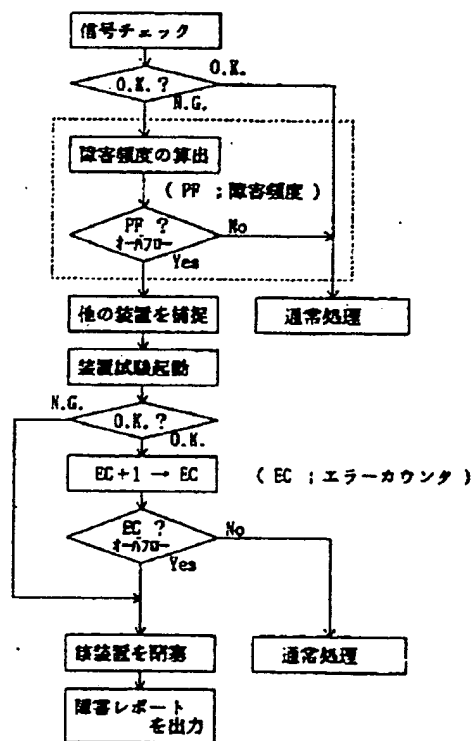
第1図(a)、(b)は本発明の原理図とフローチャートで、第2図(a)及び(b)は本発明の実施例のフローチャート、第3図は本発明の他の実施例のフローチャート、第4図(a)、(b)は従来例のブロック図とフローチャート、第5図は本発明のシステム構成の概要図を示す。

図において、1は多周波信号受信装置、2は信号チェック手段、3は障害頻度算出手段、4は装置試験起動手段、5は計数手段、6は閉塞手段、7は通常処理手段、8は中央制御装置、9は装置試験回路、10は受信信号メモリを示す。尚HCは多周波信号受信装置の捕捉カウンタ、FCは信号障害カウンタ、ECはエラーカウンタ、PFは障害遭遇頻度を示す。

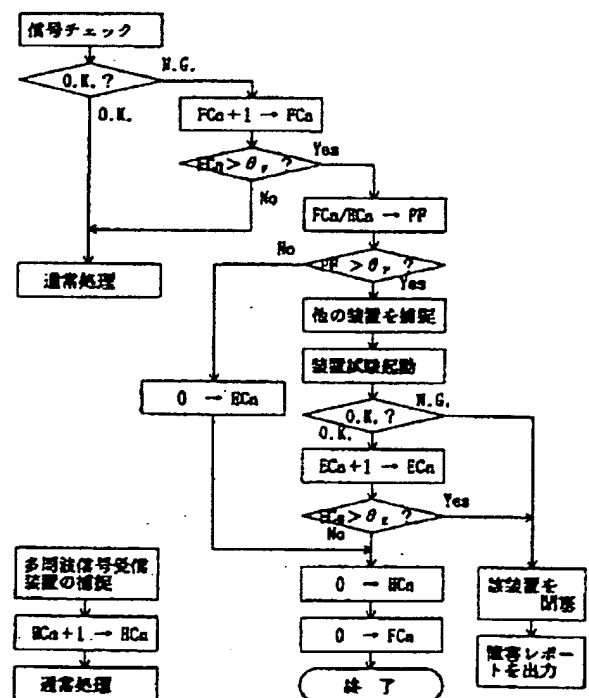


(a) 本発明の原理図  
第1図

代理人 弁理士 井 桁 貞 一

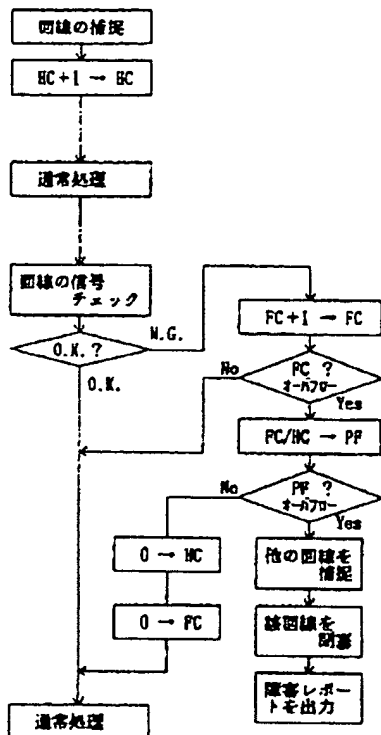


(b) 本発明のフローチャート  
第1図



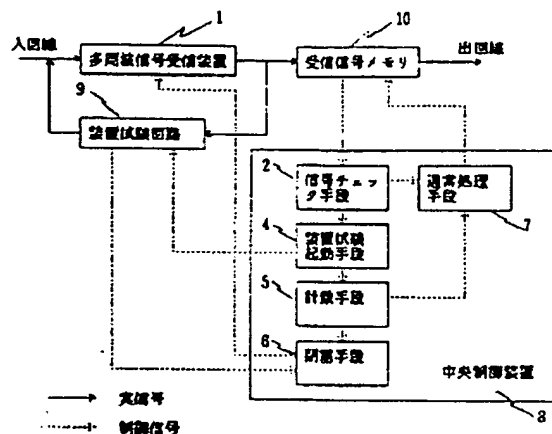
(a) 捕捉カウンタ計数処理 (b) 主処理

本発明の実施例のフローチャート  
第2図



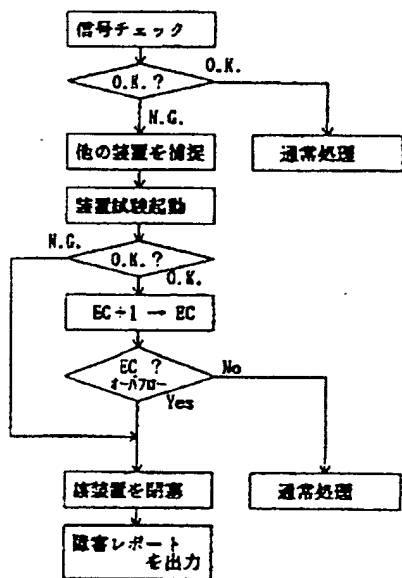
本発明の他の実施例のフローチャート

第 3 図



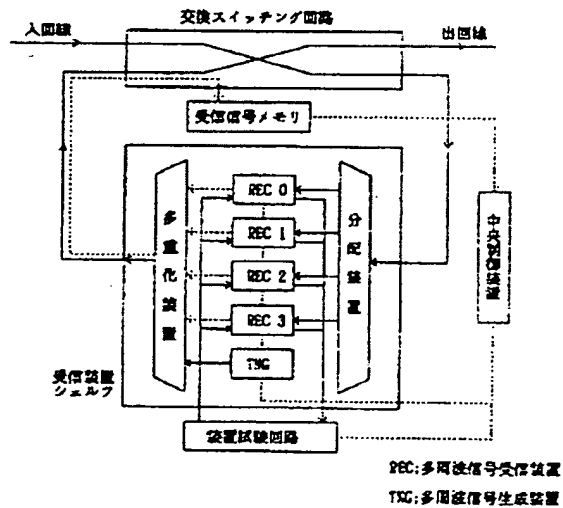
(a) 従来のプロット図

第 4 図



(b) 従来例のフローチャート

第 4 図



本発明のシステム構成の組立図

第 5 図